

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 novembre 2001 (22.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/89033 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **H01Q 1/32**,
7/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01487

(22) Date de dépôt international : 14 mai 2001 (14.05.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/06320 15 mai 2000 (15.05.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO
ELECTRONIQUE** [FR/FR]; 2 rue Fernand Pouillon, Eu-
roparc, F-94042 Creteil (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MERADI,
Omar** [FR/GB]; 2 the Mews Timberhonger, Bromsgrove,
Bedfordshire B61 9ET (GB). **LEXUAN, Jean** [FR/FR];
12 allée de l'Aubigné, F-93160 Noisy le Grand (FR).
TESSIER, Virginie [FR/IT]; Via Camperio N°8, I-20052
Monza (IT).

(74) Mandataire : **CROONENBROEK, Thomas**; Valeo Se-
curite Habitacle, 42 rue le Corbusier, Europarc, F-94042
Creteil (FR).

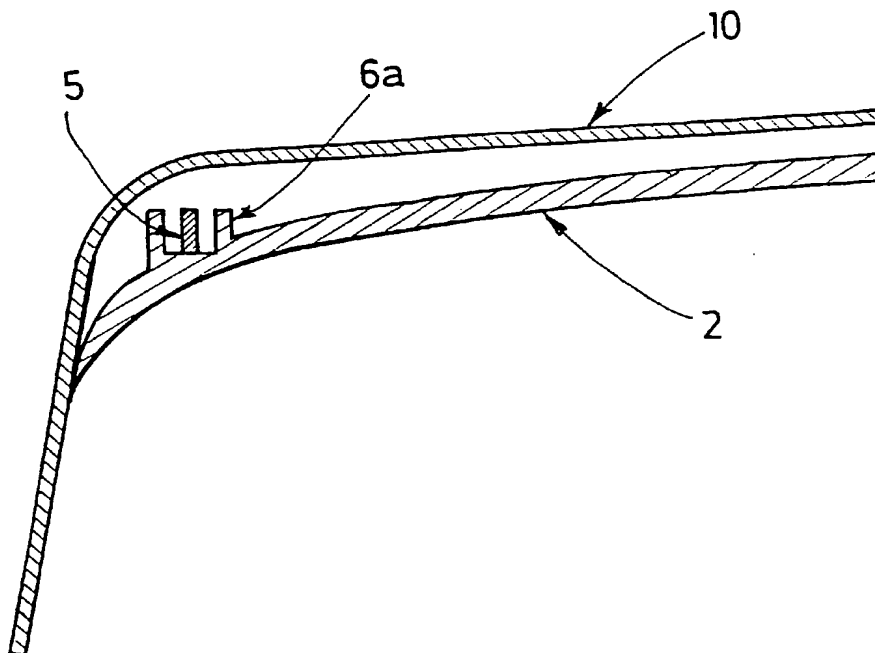
(81) État désigné (national) : US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, TR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ANTENNA FOR MOTOR VEHICLE

(54) Titre : ANTENNE POUR VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention concerns a multiple wire antenna transmitting and/or receiving an electromagnetic field, in particular for a motor vehicle, consisting of multiple strand conductors connected one by one to form turns. The multiple wire antenna is positioned on a mechanical support substantially perpendicular to the surface defined by the turns. The invention also concerns a hands-free access and starting system comprising such an antenna.

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Antenne nappes émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires. L'antenne nappe est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires. Système d'accès et de démarrage mains libres comprenant une telle antenne.

ANTENNE POUR VEHICULE AUTOMOBILE

5 La présente invention est relative à l'intégration d'une antenne nappe émettrice et/ou réceptrice sur un support mécanique notamment dans un véhicule automobile.

Plus particulièrement l'invention concerne le positionnement d'une antenne nappe de grande dimension par rapport à un support mécanique présent dans un véhicule automobile.

En effet, la nécessité de communication - émission et/ou réception d'informations - entre le véhicule et des éléments extérieurs au véhicule comme des télécommandes ou des badges interactifs pour les systèmes d'accès mains libres nécessitent l'utilisation d'antennes de grandes dimensions que l'on vient intégrer notamment au pavillon, au plancher ou sur la console interne du véhicule.

Les antennes nappes constituées de n conducteurs multibrins connectés un à un par un connecteur sont connues à ce jour et réalisées par des procédés connus par l'homme de l'art. Le document JP 57186802 présente notamment l'utilisation d'un tel arrangement comme antenne.

Il est également connu de positionner des antennes de type nappe à plat sur un support mécanique surfacique. Le document EP 0780 027 présente l'intégration d'une antenne nappe sur une surface rectangulaire plane de petite taille. L'arrangement décrit nécessite de réaliser un pliage à 45° de la nappe.

30 La réalisation de pliages à 45° est compliquée et longue, notamment lors de l'intégration d'antenne nappe de grande dimensions sur des surfaces planes étendues comme par exemple le pavillon ou le plancher d'un véhicule automobile.

Le but de l'invention est de réaliser l'intégration d'une antenne nappe sur un support mécanique de préférence surfacique en limitant les interférences dues à la mise en regard de l'antenne avec des parois métalliques telles que le pavillon ou le plancher d'un véhicule automobile.

Il est également important de pouvoir réduire le temps d'installation et de simplifier l'intégration d'une telle antenne.

L'invention atteint son but par l'utilisation d'une antenne nappe émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires. L'antenne nappe est caractérisé en ce qu'elle est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires.

L'invention est en outre avantageusement complétée par les différentes caractéristiques des revendications secondaires prises seules ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles.

- l'antenne nappe est positionnée de façon principalement perpendiculaire au support mécanique, la surface du support mécanique correspondant à la surface des spires,
- le support mécanique est constitué d'une pièce en matériau non métallique,
- le support mécanique est constitué d'au moins deux pièces juxtaposées,
- l'antenne nappe est maintenue sur le support mécanique par des moyens de maintien mécanique,
- les moyens de maintien sont positionnés sur le support mécanique,
- les moyens de maintien sont positionnés sur une ou plusieurs parois adjacentes et principalement perpendiculaires au support mécanique de l'antenne,

- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure réalisée dans ou sur le support mécanique,
- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'un clip positionné sur le support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique,
- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'agrafes,
- l'antenne est collée au support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique,
- l'antenne est directement intégrée au support par moulage,
- L'antenne nappe est intégrée dans un véhicule muni d'un système d'accès et/ou de démarrage « mains libre ».

Grâce à l'installation de l'antenne selon l'invention, il devient possible de positionner l'antenne de façon rapide et en un nombre d'étapes limitées.

De plus, en limitant la surface de l'antenne en regard des parois métalliques, on diminue les phénomènes d'interférences qui peuvent intervenir.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit. Cette description est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des figures annexées sur lesquelles :

La figure 1a est une vue en coupe d'un véhicule automobile présentant des surfaces d'intégration possibles d'une antenne nappe selon l'invention

La figure 1b est une vue du dessus d'un véhicule automobile présentant les surfaces d'intégration possibles de la figure 1a.

Les figures 2a et 2b sont des vues en coupe du toit d'un véhicule automobile présentant l'intégration et le maintien d'une antenne nappe selon l'invention.

Les figures 3a et 3b sont des vues en coupe d'un autre moyen de maintien de l'antenne nappe intégrée dans un véhicule automobile.

Les figures 1a et 1b présentent selon deux coupes
5 différentes un véhicule automobile 1. On y visualise plusieurs possibilités d'intégration d'une antenne nappe 5 en différents endroits du véhicule, notamment au niveau du pavillon 2, de la console 3 et du plancher 4. Il est intéressant de couvrir la console 3 et le plancher 4 avec une seule et même antenne pour
10 éviter les destructions de champ et économiser un driver.

Il est également possible de couvrir la console et le plancher de façon indépendante en utilisant deux antennes nappes en prenant soin de maîtriser les diagrammes de champ des deux antennes.

15 La forme de l'antenne ainsi constituée est rectangulaire mais peut être circulaire, carrée ou de toute autre forme et son mode d'intégration permet d'éviter la réalisation de pliages.

L'intégration de l'antenne nappe selon l'invention est réalisée en positionnant l'antenne nappe de façon principalement
20 perpendiculaire par rapport à la surface définie par les spires de ladite antenne. Cette surface définie par les spires de l'antenne correspond, dans le cas du pavillon du véhicule, de la console, du plancher ou de l'ensemble console-plancher, au support mécanique surfacique sur lequel est positionné l'antenne
25 nappe. Ainsi l'antenne nappe se trouve dans une position globalement perpendiculaire par rapport au support mécanique surfacique.

Dans le cas du positionnement de l'antenne sur l'ensemble console-plancher, l'antenne nappe est mise en place sur deux
30 supports mécaniques juxtaposés qui ne sont pas dans le même plan mais qui correspondent à une surface équivalente à celle définie par les spires de l'antenne.

Une fois positionnée, l'antenne nappe est maintenue sur ce support par l'intermédiaires de moyens de maintien.

Les moyens de maintien de l'antenne sur le support mécanique présentés sur les figures 2a et 2b font partie intégrante du support.

Sur la figure 2a les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure 6a formée à la surface de la face supérieure du pavillon. Cette rainure est réalisée sur tout le pourtour du pavillon pour l'intégration de l'antenne nappe au niveau du toit 10 d'un véhicule automobile. La rainure 6a permet d'accueillir l'antenne nappe et de la maintenir dans une position principalement perpendiculaire par rapport à la surface définie par les spires, c'est à dire dans cette disposition, par rapport au pavillon qui forme le support mécanique de l'antenne nappe. La rainure 6a est directement réalisée en surface sur le pavillon lors de la fabrication de celui-ci. Il est également possible de prévoir une rainure indépendante que l'on vient ensuite coller sur le pavillon. La figure 2a présente l'utilisation d'une rainure 6a sur le pavillon d'un véhicule automobile mais ce type de rainure peut être positionnée dans d'autres endroits du véhicule comme, par exemple, le plancher, les montants de portes etc... selon les besoins.

La figure 2b présente un second mode de réalisation de rainure. La rainure 6b est directement réalisée dans la masse du pavillon et consiste en un évidement local de section rectangulaire parcourant tout le pourtour du pavillon. Bien évidemment cette rainure 6b peut être réalisée dans d'autres endroits du véhicule pour accueil d'une antenne nappe.

La figure 3a présente un autre moyen de maintien de l'antenne nappe au niveau d'une console interne de véhicule automobile. Ce moyen de maintien est un clip 7 positionné sur une paroi de la console 3, cette paroi 8 est adjacente au support mécanique 9 sur lequel l'antenne nappe est placée. Ce clip 7, réalisé de préférence en matière plastique, est fixé par l'intermédiaire d'une charnière à la paroi adjacente 8 de la console 3. Avant positionnement de l'antenne nappe sur le

soutien mécanique 9, le clip est en position ouverte et est en attente de l'insertion de l'antenne nappe 5. Lorsque l'antenne nappe est positionnée, le clip 7 est rabattu sur celle-ci pour la maintenir en place et la plaquer entre la paroi 8 et le soutien mécanique 9.

Cette configuration de maintien de l'antenne nappe par clip 7 a été illustrée au niveau de la console interne du véhicule mais elle peut être réalisée dans de nombreux autres endroits du véhicule.

La figure 3b présente également des moyens de maintien réalisés sous la forme d'un clip 7, ce clip étant directement positionné sur le soutien mécanique 9. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une paroi adjacente pour utiliser un clip comme moyen de positionnement de l'antenne nappe sur le soutien mécanique.

Les moyens de maintien de l'antenne nappe sur son soutien mécanique, de façon à ce qu'elle soit positionnée principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires, peuvent être réalisés de différentes manières. Notamment, l'antenne nappe peut être directement agrafée ou collée sur son soutien mécanique ou sur une paroi adjacente au soutien mécanique. Ces solutions ont l'avantage d'être rapides mais nécessitent la présence de plusieurs opérateurs pour installer l'antenne - un opérateur pour positionner l'antenne et un opérateur pour l'agrafer ou la coller sur son soutien - .

Une solution plus avantageuse est d'intégrer l'antenne nappe directement lors de la fabrication de son soutien mécanique, notamment lorsqu'elle est destinée à être intégrée dans un pavillon ou dans un élément tel que le plancher du véhicule. L'antenne peut ainsi être directement moulée lors de la fabrication de son élément support.

REVENDICATIONS

- 5 1. Antenne nappe émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires caractérisé en ce que l'antenne nappe est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires.
- 10 2. Antenne selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'antenne nappe est positionnée de façon principalement perpendiculaire au support mécanique, la surface du support mécanique correspondant à la surface des spires.
- 15 3. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le support mécanique est constitué d'une pièce en matériau non métallique.
4. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le support mécanique est constitué d'au moins deux pièces juxtaposées.
- 20 5. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'elle est maintenue sur le support mécanique par des moyens de maintien mécanique.
6. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont positionnés sur le support mécanique.
- 25 7. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont positionnés sur une ou plusieurs parois adjacentes et principalement perpendiculaires au support mécanique de l'antenne.
- 30 8. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure réalisée dans ou sur le support mécanique.

9. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'un clip positionné sur le support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique.

10. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'agrafes.

11. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce qu'elle est collée au support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique.

12. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'elle est directement intégrée au support par moulage.

13. Système d'accès et/ou de démarrage « mains libre » comportant une antenne telle que revendiquée dans l'une des revendications 1 à 12.

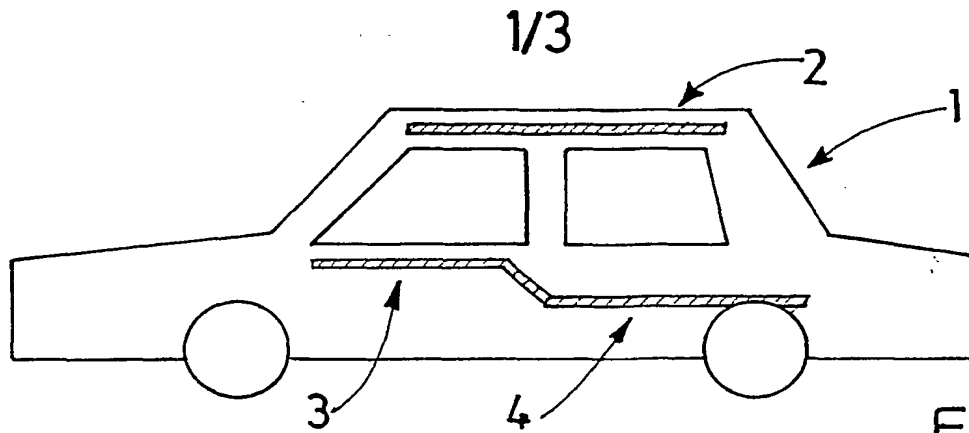


FIG. 1a

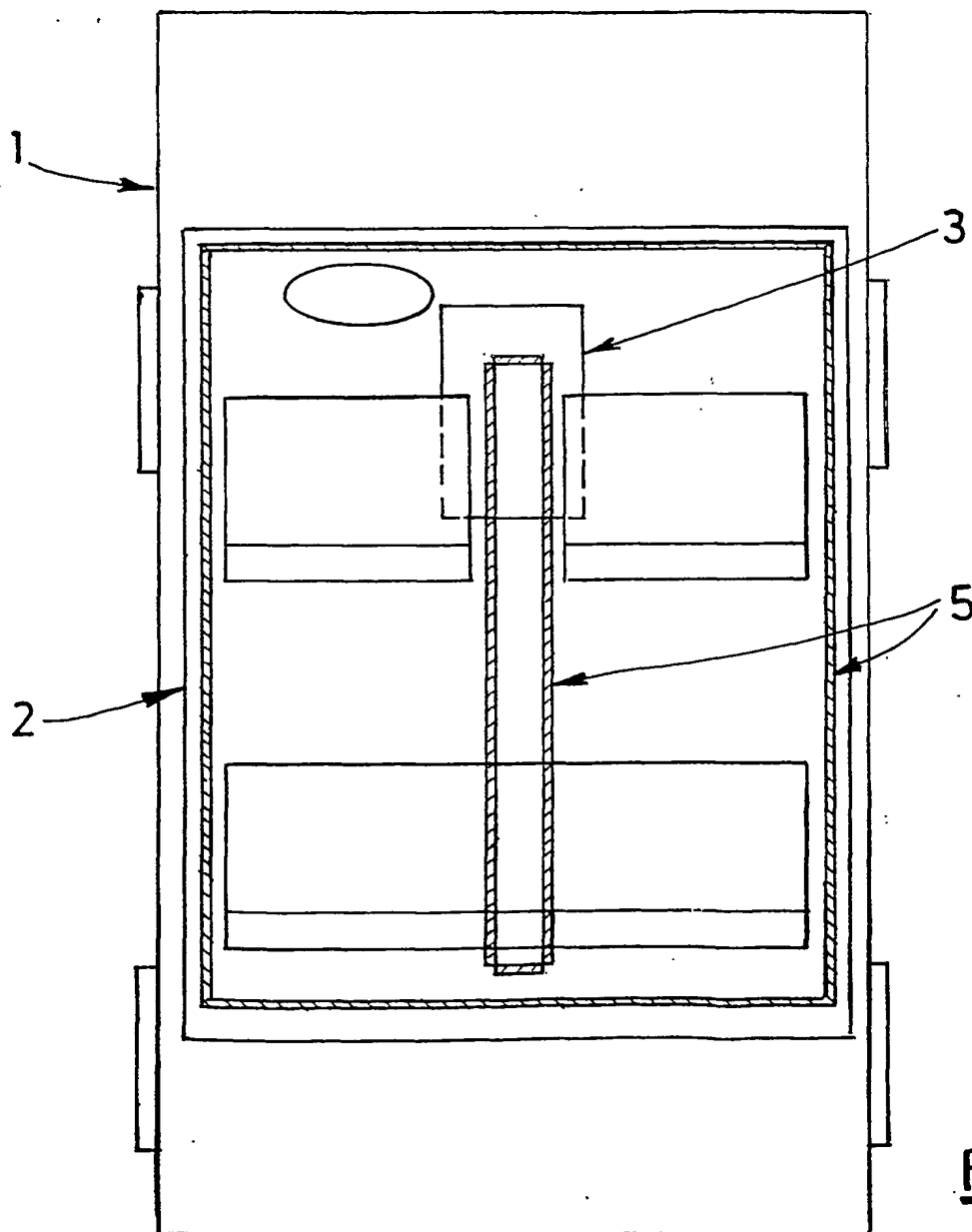


FIG. 1b

2/3

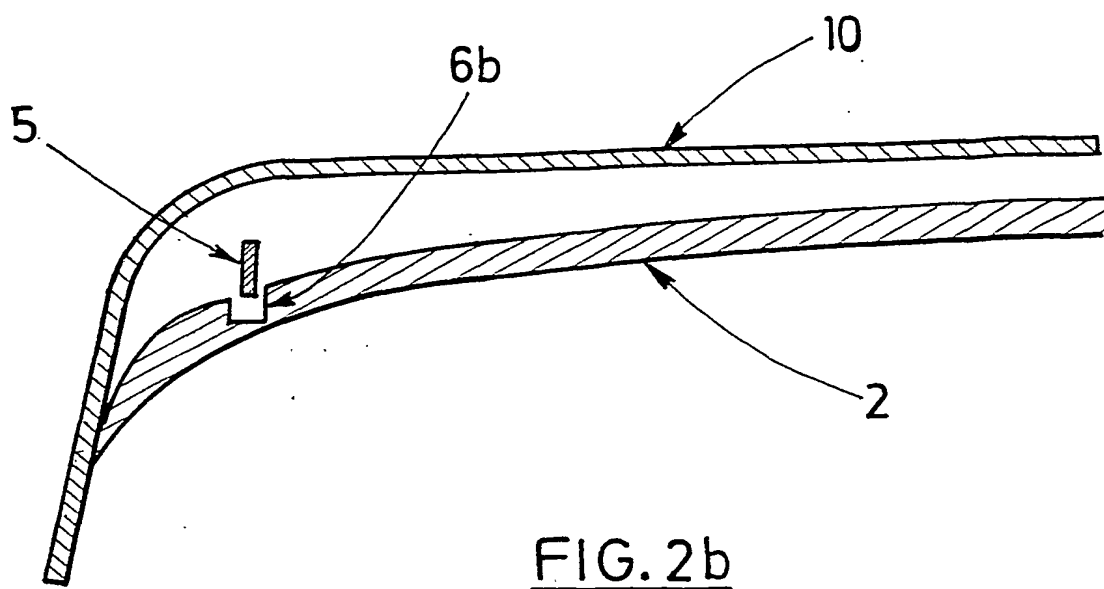


FIG. 2b

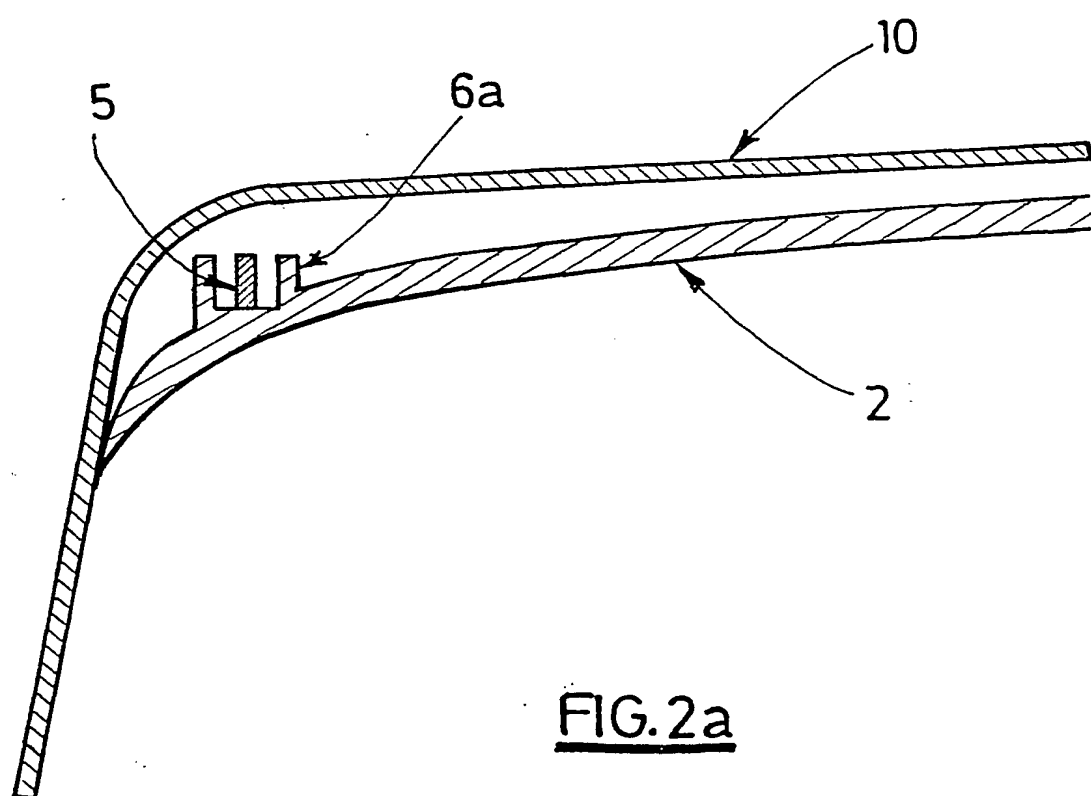


FIG. 2a

3/3

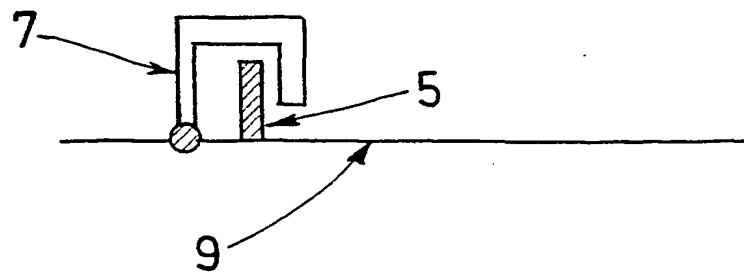


FIG. 3b

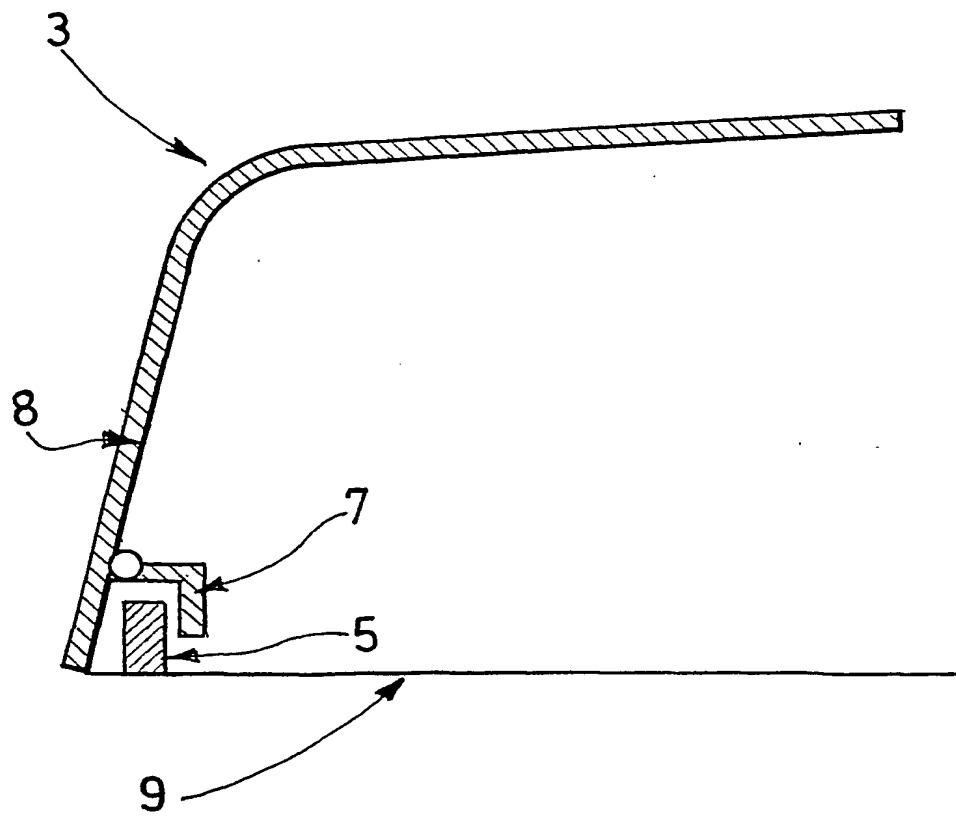


FIG. 3a

6

7

8

9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01Q1/32 H01Q7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 31 603 A (SIEMENS AG) 7 March 1996 (1996-03-07) the whole document & EP 0 780 027 A (SIEMENS AG) 25 June 1997 (1997-06-25) cited in the application	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 033 (E-157), 9 February 1983 (1983-02-09) & JP 57 186802 A (KOUON DENPA KK), 17 November 1982 (1982-11-17) cited in the application abstract	1
A	FR 2 766 016 A (SIEMENS AG) 15 January 1999 (1999-01-15) page 4-14; figures 1-5	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 August 2001

Date of mailing of the international search report

14/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ribbe, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No

PCT/FR 01/01487

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4431603 A	07-03-1996	AT 165936 T	15-05-1998
		WO 9608054 A	14-03-1996
		DE 59502124 D	10-06-1998
		EP 0780027 A	25-06-1997
		ES 2116761 T	16-07-1998
		JP 9512158 T	02-12-1997
		RU 2127933 C	20-03-1999
		US 5896111 A	20-04-1999
JP 57186802 A	17-11-1982	NONE	
FR 2766016 A	15-01-1999	DE 19729403 A	04-02-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

nde Internationale No

PCT/FR 01/01487

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H01Q1/32 H01Q7/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 44 31 603 A (SIEMENS AG) 7 mars 1996 (1996-03-07) le document en entier & EP 0 780 027 A (SIEMENS AG) 25 juin 1997 (1997-06-25) cité dans la demande ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 033 (E-157), 9 février 1983 (1983-02-09) & JP 57 186802 A (KOUON DENPA KK), 17 novembre 1982 (1982-11-17) cité dans la demande abrégé ---	1
A	FR 2 766 016 A (SIEMENS AG) 15 janvier 1999 (1999-01-15) page 4-14; figures 1-5 -----	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/08/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ribbe, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Recherche internationale No

PCT/FR 01/01487

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4431603 A	07-03-1996	AT 165936 T	15-05-1998
		WO 9608054 A	14-03-1996
		DE 59502124 D	10-06-1998
		EP 0780027 A	25-06-1997
		ES 2116761 T	16-07-1998
		JP 9512158 T	02-12-1997
		RU 2127933 C	20-03-1999
		US 5896111 A	20-04-1999
JP 57186802 A	17-11-1982	AUCUN	
FR 2766016 A	15-01-1999	DE 19729403 A	04-02-1999



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Antenne nappes émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires. L'antenne nappe est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires. Système d'accès et de démarrage mains libres comprenant une telle antenne.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANTENNE POUR VEHICULE AUTOMOBILE

5 La présente invention est relative à l'intégration d'une antenne nappe émettrice et/ou réceptrice sur un support mécanique notamment dans un véhicule automobile.

 Plus particulièrement l'invention concerne le positionnement d'une antenne nappe de grande dimension par
10 rapport à un support mécanique présent dans un véhicule automobile.

 En effet, la nécessité de communication - émission et/ou réception d'informations - entre le véhicule et des éléments extérieurs au véhicule comme des télécommandes ou des badges
15 interactifs pour les systèmes d'accès mains libres nécessitent l'utilisation d'antennes de grandes dimensions que l'on vient intégrer notamment au pavillon, au plancher ou sur la console interne du véhicule.

 Les antennes nappes constituées de n conducteurs multibrins connectés un à un par un connecteur sont connues à ce
20 jour et réalisées par des procédés connus par l'homme de l'art. Le document JP 57186802 présente notamment l'utilisation d'un tel arrangement comme antenne.

 Il est également connu de positionner des antennes de
25 type nappe à plat sur un support mécanique surfacique. Le document EP 0780 027 présente l'intégration d'une antenne nappe sur une surface rectangulaire plane de petite taille. L'arrangement décrit nécessite de réaliser un pliage à 45° de la nappe.

30 La réalisation de pliages à 45° est compliquée et longue, notamment lors de l'intégration d'antenne nappe de grande dimensions sur des surfaces planes étendues comme par exemple le pavillon ou le plancher d'un véhicule automobile.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Le but de l'invention est de réaliser l'intégration d'une antenne nappe sur un support mécanique de préférence surfacique en limitant les interférences dues à la mise en regard de l'antenne avec des parois métalliques telles que le pavillon ou le plancher d'un véhicule automobile.

Il est également important de pouvoir réduire le temps d'installation et de simplifier l'intégration d'une telle antenne.

L'invention atteint son but par l'utilisation d'une antenne nappe émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires. L'antenne nappe est caractérisée en ce qu'elle est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires.

L'invention est en outre avantageusement complétée par les différentes caractéristiques des revendications secondaires prises seules ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles.

- l'antenne nappe est positionnée de façon principalement perpendiculaire au support mécanique, la surface du support mécanique correspondant à la surface des spires,
- le support mécanique est constitué d'une pièce en matériau non métallique,
- le support mécanique est constitué d'au moins deux pièces juxtaposées,
- l'antenne nappe est maintenue sur le support mécanique par des moyens de maintien mécanique,
- les moyens de maintien sont positionnés sur le support mécanique,
- les moyens de maintien sont positionnés sur une ou plusieurs parois adjacentes et principalement perpendiculaires au support mécanique de l'antenne,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure réalisée dans ou sur le support mécanique,
- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'un clip positionné sur le support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique,
- les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'agrafes,
- l'antenne est collée au support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique,
- l'antenne est directement intégrée au support par moulage,
- L'antenne nappe est intégrée dans un véhicule muni d'un système d'accès et/ou de démarrage « mains libre ».

Grâce à l'installation de l'antenne selon l'invention, il devient possible de positionner l'antenne de façon rapide et en un nombre d'étapes limitées.

De plus, en limitant la surface de l'antenne en regard des parois métalliques, on diminue les phénomènes d'interférences qui peuvent intervenir.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit. Cette description est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des figures annexées sur lesquelles :

La figure 1a est une vue en coupe d'un véhicule automobile présentant des surfaces d'intégration possibles d'une antenne nappe selon l'invention

La figure 1b est une vue du dessus d'un véhicule automobile présentant les surfaces d'intégration possibles de la figure 1a.

Les figures 2a et 2b sont des vues en coupe du toit d'un véhicule automobile présentant l'intégration et le maintien d'une antenne nappe selon l'invention.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Les figures 3a et 3b sont des vues en coupe d'un autre moyen de maintien de l'antenne nappe intégrée dans un véhicule automobile.

Les figures 1a et 1b présentent selon deux coupes différentes un véhicule automobile 1. On y visualise plusieurs possibilités d'intégration d'une antenne nappe 5 en différents endroits du véhicule, notamment au niveau du pavillon 2, de la console 3 et du plancher 4. Il est intéressant de couvrir la console 3 et le plancher 4 avec une seule et même antenne pour éviter les destructions de champ et économiser un driver.

Il est également possible de couvrir la console et le plancher de façon indépendante en utilisant deux antennes nappes en prenant soin de maîtriser les diagrammes de champ des deux antennes.

La forme de l'antenne ainsi constituée est rectangulaire mais peut être circulaire, carrée ou de toute autre forme et son mode d'intégration permet d'éviter la réalisation de pliages.

L'intégration de l'antenne nappe selon l'invention est réalisée en positionnant l'antenne nappe de façon principalement perpendiculaire par rapport à la surface définie par les spires de ladite antenne. Cette surface définie par les spires de l'antenne correspond, dans le cas du pavillon du véhicule, de la console, du plancher ou de l'ensemble console-plancher, au support mécanique surfacique sur lequel est positionné l'antenne nappe. Ainsi l'antenne nappe se trouve dans une position globalement perpendiculaire par rapport au support mécanique surfacique.

Dans le cas du positionnement de l'antenne sur l'ensemble console-plancher, l'antenne nappe est mise en place sur deux supports mécaniques juxtaposés qui ne sont pas dans le même plan mais qui correspondent à une surface équivalente à celle définie par les spires de l'antenne.

Une fois positionnée, l'antenne nappe est maintenue sur ce support par l'intermédiaires de moyens de maintien.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Les moyens de maintien de l'antenne sur le support mécanique présentés sur les figures 2a et 2b font partie intégrante du support.

Sur la figure 2a les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure 6a formée à la surface de la face supérieure du pavillon. Cette rainure est réalisée sur tout le pourtour du pavillon pour l'intégration de l'antenne nappe au niveau du toit 10 d'un véhicule automobile. La rainure 6a permet d'accueillir l'antenne nappe et de la maintenir dans une position principalement perpendiculaire par rapport à la surface définie par les spires, c'est à dire dans cette disposition, par rapport au pavillon qui forme le support mécanique de l'antenne nappe. La rainure 6a est directement réalisée en surface sur le pavillon lors de la fabrication de celui-ci. Il est également possible de prévoir une rainure indépendante que l'on vient ensuite coller sur le pavillon. La figure 2a présente l'utilisation d'une rainure 6a sur le pavillon d'un véhicule automobile mais ce type de rainure peut être positionnée dans d'autres endroits du véhicule comme, par exemple, le plancher, les montants de portes etc... selon les besoins.

La figure 2b présente un second mode de réalisation de rainure. La rainure 6b est directement réalisée dans la masse du pavillon et consiste en un évidement local de section rectangulaire parcourant tout le pourtour du pavillon. Bien évidemment cette rainure 6b peut être réalisée dans d'autres endroits du véhicule pour accueil d'une antenne nappe.

La figure 3a présente un autre moyen de maintien de l'antenne nappe au niveau d'une console interne de véhicule automobile. Ce moyen de maintien est un clip 7 positionné sur une paroi de la console 3, cette paroi 8 est adjacente au support mécanique 9 sur lequel l'antenne nappe est placée. Ce clip 7, réalisé de préférence en matière plastique, est fixé par l'intermédiaire d'une charnière à la paroi adjacente 8 de la console 3. Avant positionnement de l'antenne nappe sur le

THIS PAGE BLANK (USPTO)

support mécanique 9, le clip est en position ouverte et est en attente de l'insertion de l'antenne nappe 5. Lorsque l'antenne nappe est positionnée, le clip 7 est rabattu sur celle-ci pour la maintenir en place et la plaquer entre la paroi 8 et le support mécanique 9.

Cette configuration de maintien de l'antenne nappe par clip 7 a été illustré au niveau de la console interne du véhicule mais elle peut être réalisée dans de nombreux autres endroits du véhicule.

La figure 3b présente également des moyens de maintien réalisés sous la forme d'un clip 7, ce clip étant directement positionné sur le support mécanique 9. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une paroi adjacente pour utiliser un clip comme moyen de positionnement de l'antenne nappe sur le support mécanique.

Les moyens de maintien de l'antenne nappe sur son support mécanique, de façon à ce qu'elle soit positionnée principalement perpendiculaire à la surface définie par les spires, peuvent être réalisés de différentes manières. Notamment, l'antenne nappe peut être directement agrafée ou collée sur son support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique. Ces solutions ont l'avantage d'être rapides mais nécessitent la présence de plusieurs opérateurs pour installer l'antenne - un opérateur pour positionner l'antenne et un opérateur pour l'agrafer ou la coller sur son support - .

Une solution plus avantageuse est d'intégrer l'antenne nappe directement lors de la fabrication de son support mécanique, notamment lorsqu'elle est destinée à être intégrée dans un pavillon ou dans un élément tel que le plancher du véhicule. L'antenne peut ainsi être directement moulée lors de la fabrication de son élément support.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REVENDICATIONS

5 1. Antenne nappe émettrice et/ou réceptrice de champ électromagnétique, notamment pour véhicule automobile, formée de conducteurs multibrins reliés un à un pour formation de spires caractérisé en ce que l'antenne nappe est positionnée sur un support mécanique de façon principalement perpendiculaire à la
10 surface définie par les spires.

2. Antenne selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'antenne nappe est positionnée de façon principalement perpendiculaire au support mécanique, la surface du support mécanique correspondant à la surface des spires.

15 3. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le support mécanique est constitué d'une pièce en matériau non métallique.

4. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le support mécanique est constitué d'au
20 moins deux pièces juxtaposées.

5. Antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'elle est maintenue sur le support mécanique par des moyens de maintien mécanique.

25 6. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont positionnés sur le support mécanique.

7. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont positionnés sur une ou plusieurs parois adjacentes et principalement perpendiculaires au support
30 mécanique de l'antenne.

8. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'une rainure réalisée dans ou sur le support mécanique.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'un clip positionné sur le support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique.

10. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que les moyens de maintien sont réalisés sous la forme d'agrafes.

11. Antenne selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce qu'elle est collée au support mécanique ou sur une paroi adjacente au support mécanique.

12. Antenne selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'elle est directement intégrée au support par moulage.

13. Système d'accès et/ou de démarrage « mains libre » comportant une antenne telle que revendiquée dans l'une des revendications 1 à 12.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01487

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H01Q1/32 H01Q7/00

DPN F619

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 44 31 603 A (SIEMENS AG) 7 mars 1996 (1996-03-07) le document en entier & EP 0 780 027 A (SIEMENS AG) 25 juin 1997 (1997-06-25) cité dans la demande	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 033 (E-157), 9 février 1983 (1983-02-09) & JP 57 186802 A (KOUON DENPA KK), 17 novembre 1982 (1982-11-17) cité dans la demande abrégé	1
A	FR 2 766 016 A (SIEMENS AG) 15 janvier 1999 (1999-01-15) page 4-14; figures 1-5	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/08/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ribbe, J

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 01/01487

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4431603 A	07-03-1996	AT 165936 T	15-05-1998
		WO 9608054 A	14-03-1996
		DE 59502124 D	10-06-1998
		EP 0780027 A	25-06-1997
		ES 2116761 T	16-07-1998
		JP 9512158 T	02-12-1997
		RU 2127933 C	20-03-1999
		US 5896111 A	20-04-1999
JP 57186802 A	17-11-1982	AUCUN	
FR 2766016 A	15-01-1999	DE 19729403 A	04-02-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)